

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①① N° de publication :

**2 560 416**

(à utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

**84 03061**

⑤① Int Cl<sup>4</sup> : G 09 B 29/10; G 06 F 15/02.

①②

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 28 février 1984.

③③ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 35 du 30 août 1985.

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦① Demandeur(s) : BELLOIR Philippe — FR.

⑦② Inventeur(s) : Philippe Belloir.

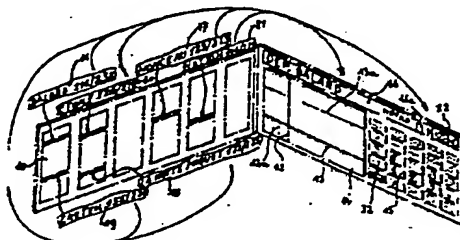
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ Indicateur de poche de trajet ou analogue préprogrammé.

⑤⑦ Indicateur de poche de trajet ou analogue préprogrammé  
comprenant une partie inactive avec un répertoire de repérage  
de points caractéristiques, une partie active de calcul avec un  
clavier d'affichage, des éléments d'affichage à contraste lumi-  
neux constitués d'un afficheur et d'un écran stylisé à lignes  
croisées déterminant en leur intersection la localisation spatiale  
du point caractéristique intéressé; ledit indicateur permettant  
de la sorte dans un usage sur un réseau métropolitain tel que  
celui de Paris par exemple, de déterminer un trajet donné avec  
indications successives en clair et sur l'écran des stations de  
départ, d'arrivée, de correspondance avec destination ainsi que  
la durée probable du parcours, le type de réseau emprunté, la  
zone tarifaire... de même que l'affichage permanent de l'heure  
alors que la partie calcul propre aux calculettes de poche est  
utilisable à tout instant par un bouton de sélection sur le  
clavier.

L'indication est applicable dans tous les domaines.



FR 2 560 416 - A1

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

1 La présente invention se rapporte aux indicateurs de type cartes au format de poche et concerne plus particulièrement ceux permettant d'afficher la reconnaissance d'un trajet pré-programmé sous la forme lumineuse.

5 On connaît bien de nombreux indicateurs pré-programmés permettant la lecture directe de très nombreux genres d'informations telles que le décalage d'heures selon le méridien, la traduction automatique...et d'une manière beaucoup plus générale tout ce qui vise les variantes des "calculettes" de poche avec affichage lumineux ou encore contraste lumineux.

10 Toutefois la reconnaissance d'un trajet sous la forme miniaturisée s'est toujours heurté à la difficulté de rendre lisible des informations qui sont toujours présentes sous forte densité.

Ce problème est bien connu des concepteurs de cartes 16 qui réalisent des cartes, par exemple représentatives du métropolitain de Paris, à la limite de la visibilité pour le nom des stations et qui doivent par la miniaturisation recherchée, scinder en deux parties le réseau urbain(U) et 20 suburbain(R E R) avec ses branches chemin de fer(SNCF).

Le fait de pré-programmer des informations permettant d'optimiser et reconnaître un trajet donné se trouve confronté à un double problème de corrélation de lecture entre l'information apparaissant en clair sur l'afficheur lumineux et 25 l'interprétation qui doit en être faite sur une carte nécessairement très réduite dans un format de poche.

Un tel problème d'optimisation n'a pas été résolu à ce jour à la connaissance du demandeur.

La difficulté essentielle est un problème de codage 30 numérique car on ne voit pas comment taper en clair sur un clavier le nom d'un point donné, le nom d'une station de métro par exemple, qui peut être très long et qui est souvent difficile à interpréter pour un étranger par exemple.

En outre la présence d'un clavier alphabétique compliquerait 35 les circuits électroniques d'un petit matériel qui doit rester à bas prix en raison de la très grande diffusion qui peut en être attendue.

Au plan pratique et pour un utilisateur, la reconnaissance d'un trajet consiste en fait:

- 1 - à identifier le point de départ,  
- à identifier le point d'arrivée,  
- à connaître le ou les points de changement de direction et  
à connaître la destination de ces directions,  
5 - à matérialiser sur une carte les points ci-dessus mentionnés  
- à évaluer la durée du parcours,  
- à déterminer les contraintes particulières éventuelles telle:  
que tarification particulière de zones, etc.....

Rendre ces opérations en langage clair pour l'utilisateur  
10 les conserver en mémoire accessible à tout instant est le but  
essentiel recherché par la présente invention.

Il est évident que le principe de la détermination d'un  
trajet est connu depuis fort longtemps par des procédés élec-  
triques et plus récemment par des moyens informatiques mais  
15 ceci s'applique à des matériels posés au sol et ne présentant  
de ce fait, aucun point commun avec l'invention qui concerne  
les indicateurs de poche.

L'invention va de toutes manières être bien comprise  
dans la suite du texte qui va montrer, à titre d'exemple et à  
20 l'appui des dessins annexés, une forme de réalisation prise  
parmi d'autres qui montre l'application qui peut en être faite  
dans la reconnaissance d'un trajet du réseau métropolitain  
de Paris en zone urbaine (U) et suburbaine du réseau régional  
express (RER) avec ses branches chemin de fer (SNCF).

25 Sur les dessins:

La figure 1 est une vue en perspective de l'indicateur de  
poche selon l'invention.

la figure 2 représente un logigramme représentatif des opéra-  
tions à effectuer lors de la reconnaissance d'un trajet de  
30 type quelconque.

La figure 3 est un schéma explicatif du circuit électronique  
intégré qui est à la fois propre à l'indicateur selon l'inven-  
tion et commun aux calculettes de poche de type connu.

La figure 4 est une vue en perspective partielle montrant  
35 l'assemblage des lignes lumineuses droisées qui constituent  
avec le plan transparent, l'écran lumineux original dans l'inve-  
La figure 5 représente en coupe partielle, un détail de l'écran  
selon figuré 4.

La figure 6 est une vue schématique explicative montrant le  
40 genre d'indications qui peuvent être obtenues par l'indicateur  
selon l'invention.

1 La figure 7 représente un plan du métropolitain de Paris urbain et suburbain destiné à tramer l'écran selon la figure 4 selon la disposition particulière à l'invention en coordonnées cartésiennes.

5 Sur la figure 1, l'indicateur de poche selon l'invention est représenté et repéré 1 et comporte autour d'une charnière la un premier rabat 2 recevant les éléments d'affichage ainsi que de calculs intégrés avec le clavier de commande et un second rabat 3 recevant un répertoire 4 rendu adaptable par exemple par des coins d'encastrement 5 et qui contient des informations imprimées. Des coins 9 peuvent être également prévus.

La partie active 2 présente essentiellement, comme cela est montré à titre d'exemple sur la figure 1, une disposition où l'on rencontre l'écran 6, le clavier 7 et l'afficheur 8.

15 Il est bien précisé que la disposition montrée pour ces éléments n'est qu'indicative et que toute autre disposition peut être mise en application sans changer pour autant le cadre de l'invention. (clavier à gauche, afficheur en bas.....)

Il est non moins évident que l'invention s'appliquera à toute indication de trajet préprogrammé tel que pour voie ferrée, routes et autoroutes (point de péage), voies aériennes et fluviales, etc..... ou encore analogues (circuit électrique...)

Selon la figure 2, l'ordinogramme représenté est destiné à la préparation de la préprogrammation d'un trajet qui peut être celui du métropolitain de Paris comportant un point (ou station) de départ, un point de correspondance et une destination à partir de ce point de correspondance (s'il y a lieu) puis enfin le point d'arrivée.

La préprogrammation de trajet s'effectue d'une manière connue au niveau des composants électroniques notamment de la mémoire morte en dérivation de la programmation du calcul propre aux calculettes de poche et selon un processus qui sera explicité par la suite.

On remarquera sur cet ordinogramme la logique de programmation faite en référence à un système de repérage en coordonnées cartésiennes caractéristique à l'invention et montré sur la figure 7.

Le répertoire 4 porte une liste alphabétique du nom des points caractéristiques (les stations) avec en regard l'indication de leurs coordonnées cartésiennes devant apparaître lumineuses sur le plan stylisé repéré 6 sur la figure 1.

1 L'apparition lumineuse de ces lignes de coordonnées  
est due à un réseau de diodes électroluminescentes ou de  
cristaux liquides disposés parallèlement auxdites lignes. Elles  
déterminent l'intersection du point caractéristique recherché.

5 Un tel système de repérage est caractéristique du  
fait qu'un seul point ne peut se trouver qu'à l'intersection  
de deux lignes de coordonnées ce qui montre le caractère non  
équivoque d'un tel système.

Cette représentation particulière présente de nombreux  
10 avantages :

- la densité des points caractéristiques peut être élevée  
(à la limite de chaque intersection) et l'aspect stylisé qui  
en résulte est agréable et peut toujours être complété d'un  
graphisme approprié donnant une représentation subjective  
15 de l'espace trajectorisé (une ville, une région, un pays.....)
- des délimitations sectorisées telles que des zones de tarification  
peuvent aisément apparaître et être par exemple  
prises en compte dans le système propre à la partie calcul  
pour déterminer le coût d'un trajet.
- 20 - la mémorisation des coordonnées qui sont au nombre de deux  
est relativement aisée à incorporer dans les circuits de  
calcul des calculatrices de poche.
- la lisibilité reste bonne malgré une réduction de format qui  
peut être importante.

25 Un exemple pratique pris sur le réseau du métropolitain  
de Paris va montrer comment l'invention peut être mise en oeuvre

A une station donnée (que l'utilisateur connaît nécessairement  
puisque c'est la station de départ) correspond sur le  
répertoire 10 de la figure 6, un nombre représentatif du point  
30 d'intersection des coordonnées X et Y. Prenant comme exemple  
la station BALARD comme point de départ, il est lu en 11 sur  
ledit répertoire 10, les nombres 116/232 (1.. pour X et 2.. pour  
Y ).

Les lignes lumineuses 12 et 13 apparaissent sur l'écran  
35 14 dès que les nombres 116 et 232 ont été tapés sur le clavier  
15.

Conjointement apparaît en clair sur l'afficheur 16  
l'indication DEP. BALARD, l'indication de l'heure vraie obtenue  
depuis l'horloge incorporée étant lue en permanence en 22  
(exemple Fig. 6: 12.30 H).

1 L'utilisateur lit ensuite en 17 le point de destination qui est la station MONCEAU (lignes 123/213) dans l'exemple choisi.

5 Dès que les indications numériques 123/213 ont été tapées sur le clavier 15, apparaissent sur le plan 14 les deux lignes lumineuses 12 et 13 situant le point MONCEAU.

Conjointement apparaissent en cèair sur l'afficheur 16 l'indication ARR.MONCEAU ainsi que la durée probable du parcours précalculée avec l'indication du réseau utilisé(METRO).

10 Vient ensuite le déroulement automatique du processus de programmation par apparitions successives des informations déterminées sur l'ordinogramme de la figure 2:(selon Fig.6)

- 1<sup>re</sup> CORR.LA MOTTE PICQUET (lignes 122/225) rep 18.
- 1<sup>re</sup> DEST. CRETEIL (lignes 155/237) rep 19.
- 15 - 2<sup>re</sup> CORR. ETOILE(CH DE GAULLE) (lignes 120/216) rep.20.
- 2<sup>re</sup> DEST. NATION PAR FIG. (ligne 146/223) rep 21.
- ARR. MONCEAU (lignes 123/213) rep 17. - La durée probable du parcours venant se substituer en clignottant à l'heure vraie.

Peut apparaître en plus:

20 - I(rep 16a)l'indication de la zone de tarification.

Bien entendu,l'ordinogramme considéré s'étend aux N<sup>èmes</sup>. CORR. et DEST.retenues en fonction du trajet choisi.

La partie active de l'indicateur selon l'invention comporte essentiellement un bloc d'éléments électroniques et  
25 un écran lumineux ou à contraste lumineux.

Les éléments électroniques du type intégré représentés sur la figure 3 se composent d'un microprocesseur 23 duquel sort une ligne BUS 24 portant les lignes d'adresses 231, de données 232 et de commandes 233. Ces lignes sont reliées d'une  
30 part à la mémoire centrale 25 et d'autre part au clavier 26 ainsi qu'à l'écran d'affichage alphanumérique 27.

La mémoire centrale 25 comporte un décodeur d'adressage pour les adresses 101 à 158(en X)et 201 à 240(en Y)selon la représentation de la figure 7. Le nombre d'adresses est bien  
35 entendu fonction du nombre d'adressages à effectuer.

Le décodeur d'adresses est complété d'une partie classique 29 propre aux calculettes de poche de type connu.

La capacité d'adressage doit être de 98 adresses pour l'indicateur seul dans l'exemple choisi donc de 98 Octets pour  
40 une seule lettre ou chiffre.

1 Comme il doit être retenu une capacité d'informations  
affichées d'environ 30 lettres ou chiffres (nom des stations...) il ressort que 98 X30 = 2940 Octets ou env. 3K0. devront être  
5 disponibles en capacité de mémoire morte R O M sur l'indicateur  
ce qui, compte tenu de la partie de calcul classique propre  
aux calculettes, ne présente pas un caractère redhibitoire.

La mémoire centrale est complétée du bloc d'aiguillage  
252 et du bloc de lecture/écriture d'entrée 251.

Les informations internes à la mémoire interne centrale  
10 sont acheminées sur l'accumulateur 30 qui les sélectionne entre  
données X et Y pour l'écran 31, données en clair pour l'affi-  
cheur 27 et données de calcul pur résultant de l'utilisation  
de la partie calculette 29.

Une touche de sélection 32 marquée S à deux positions  
15 stables permet l'utilisation alternative "trajet" ou "calcul" de  
l'indicateur selon l'invention.

Les informations issues de l'accumulateur 30 sont  
acheminées sélectivement d'une part sur les entrées X et Y  
(ou 1.., 2..) de l'écran 31 pour l'illumination des lignes  
20 correspondantes à l'information envoyée et d'autre part, sur  
l'afficheur 27 à travers le bloc décodeur alphanumérique 33,  
le bloc lecture/écriture 251 et le bloc d'aiguillage 252.

L'écran 31 est du type à illumination ou contraste  
constituant une trame sur laquelle est surajouté un transparent  
25 représentatif des trajets à matérialiser.

A cet effet il peut être à diodes électroluminescentes,  
à cristaux liquides, à filaments ou comporter tout autre système  
lumineux équivalent dès l'instant où deux lignes d'allure ortho-  
gonales sont rendues visibles sous l'action de tensions élec-  
30 triques appliquées sélectivement.

Dans une conformation classique représentée sur les  
figures 4 et 5, ledit écran 31 comporte une substance lumines-  
cente 34 disposée entre les armatures transparente 35-36 conductri-  
ces selon des bandes conductrices fines 33a..., 33b... parallèles  
35 entre-elles sur leurs armatures et sensiblement perpendiculaires  
entre-elles entre lesdites armatures. (sur le dessin les éléments  
ont été représentés espacés pour des raisons de clarté mais  
sont en réalité empilés)

Chaque bande conductrice est reliée en 351a..n, et 361..  
40 par des conducteurs à l'accumulateur 30 pour la sélection de

1 l'alimentation électrique de seulement deux conducteurs l'un, selon 351 en 1..(ou X) et l'autre selon 361 en 2..(ou Y) et ce en fonction du point caractéristique décodé par la mémoire centrale.

5 Un transparent 37 représentatif de la zone stylisée intéressant les points du trajet considéré est ajouté en superposition sur l'écran de même qu'un support 38 peut assurer la rigidité et la protection de l'ensemble.

Il est clair que les deux lignes vont apparaître successivement en fonction de la reconnaissance du trajet et que le point d'intersection va définir le point caractéristique donné par les coordonnées figurant sur le répertoire.

En revenant à l'exemple pré-cité, chaque point d'intersection va définir le point caractéristique donné par les coordonnées figurant sur le répertoire et qui sont des stations.

Se référant à l'exemple ci-dessus décrit chaque point d'intersection sera représentatif de la position sur le plan de la station de métro affichée en clair sur l'afficheur. Il est à noter que le l'extrême dépouillement du plan résultant de l'absence de noms en clair ou de repères numérotés pour chaque station peut permettre l'implantation figurée de monuments particulièrement appréciés des touristes.

Il découle de l'exposé qui précède que tout trajet peut être prédéterminé par l'indicateur selon l'invention en pré-programmant les mémoires mortes R O M du circuit intégré et en adaptant le transparent et le répertoire en conséquence.

Dans cette optique on peut envisager la pré-programmation de tous les métropolitains existants dans le monde, des autoroutes avec les villes traversées les embranchements et les points de péage, les lignes de chemin de fer avec les stations, les plans d'immeubles d'usines ou autre, les lignes aériennes (ceci éventuellement en combinaison) ainsi que bien d'autres applications dans nombres d'autres domaines tels que détection des points de circuits touristiques et en général toutes informations pouvant être programmées et coréllées entre un répertoire lu, un écran contrasté un clavier d'enregistrement et un afficheur en clair.

Il est à noter que le caractère adaptable du répertoire rend polyvalente l'adaptation de l'invention dans la mesure où les mémoires mortes peuvent être pré-programmées à la demande en fonction du répertoire et que le transparent peut être



1 aisément adapté à cette préprogrammation.

Il est évident que toutes les variantes qui seraient apportées à l'invention dans son esprit, resteraient dans son cadre lequel est défini dans les revendications qui suivent.

## R E V E N D I C A T I O N S

- 1 I - / Indicateur de poche de trajet ou analogue préprogrammé  
caractérisé en ce qu'il comporte:
- une partie inactive(4) adaptable contenant un répertoire de  
points caractéristiques avec repérage de leurs coordonnées  
5 cartésiennes,
  - une partie active(2) contenant:
    - . un afficheur lumineux alphanumérique(8),
    - . un clavier de commande(7),
    - . un écran(6) avec son transparent représentatif de la situa-  
10 tion spatiale des points caractéristiques et qui en permet  
leur localisation à l'intersection de deux lignes sensi-  
blement orthogonales apparaissant contrastées conjointe-  
ment à l'apparition des informations sur l'afficheur(3),
    - . un ensemble de calcul par circuit intégré avec alimenta-  
15 tion autonome et comprenant: un microprocesseur(23) avec BUS  
de connection(24) sur l'afficheur et le clavier, une mémoire  
centrale(25) portant un décodeur d'adressage(29) avec sa  
mémoire morte programmable, un accumulateur et une horloge  
intégrée usuels ainsi que la partie calcul habituelle d'une  
20 calculette de poche,
- l'agencement desdites parties étant tel que lorsque l'utili-  
sateur lit dans le répertoire de la partie inactive(4) un point  
caractéristique initial et qu'il en inscrit les coordonnées sur  
le clavier(7), il voit apparaître sur l'afficheur(8) le nom en  
25 clair dudit point caractéristique initial et que dans un deuxiè-  
me temps lorsque l'utilisateur lit dans le répertoire un autre  
point caractéristique final et qu'il l'inscrit sur le clavier,  
il voit s'effacer le premier point et apparaître le nom en clair  
dudit deuxième point final puis successivement et en clair tous  
30 les noms des points caractéristiques intermédiaires nécessaires;  
toutes ces indications en clair étant complétées par l'apparition  
conjointe sur l'écran(6) de deux lignes contrastées(12-13) sensi-  
blement orthogonales et définissant en leur intersection et  
après interprétation sur le transparent(37) dudit écran(6), la  
35 localisation spatiale de chaque point caractéristique recherché,  
l'afficheur(8) pouvant en outre indiquer en clair d'autres infor-  
mations utiles à l'utilisateur telles que l'heure locale vraie,  
le temps approximatif du trajet, le genre de réseau utilisé, la  
zone de tarification, etc....

1 2 - / Indicateur de poche de trajet ou analogue préprogrammé.  
selon la revendication 1 caractérisé en ce que la partie inactive  
(4) et la partie active(2) sont rendues solidaires par une  
articulation(10) formant charnière tandis que le répertoire est  
5 lié à la partie inactive par des moyens d'adaptation appropriés  
tels que des coins(5).

3 - / Indicateur de poche de trajet ou analogue préprogrammé  
selon la revendication 1 caractérisé en ce que le transparent(37) de  
10 l'écran(6) de la partie active(2) comporte un graphisme stylisé  
approprié et l'indication des points caractéristiques avec  
éventuellement le dessin de leur liaisons représentatives des  
lignes de trajet mises en mémoire mortes.

15 4 - / Indicateur de poche de trajet ou analogue préprogrammé  
selon les revendications 1 et 3 caractérisé en ce que l'écran(31)  
avec son transparent(37) est à effet lumineux avec lignes(12-13)  
apparaissant contrastées deux à deux orthogonalement ou sensi-  
blement orthogonalement en fonction de signaux électriques en :  
20 provenance de l'ensemble de calcul; lesdites lignes contrastées  
étant matérialisées par des diodes électroluminescentes ou par  
une combinaison de substances luminescentes(34) avec des bandes  
conductrices ou encore par des cristaux liquides.

25 5 - / Indicateur de poche de trajet ou analogue préprogrammé  
selon l'ensemble des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que  
le répertoire de la partie inactive(4), le transparent(37) de  
l'écran et la programmation de la mémoire morte s'appliquent  
à la détermination de points caractéristiques relatifs à un  
30 trajet sur le réseau du métropolitain de Paris(U), du réseau  
Suburbain(RER) avec ses branches chemin de fer(SNCF).

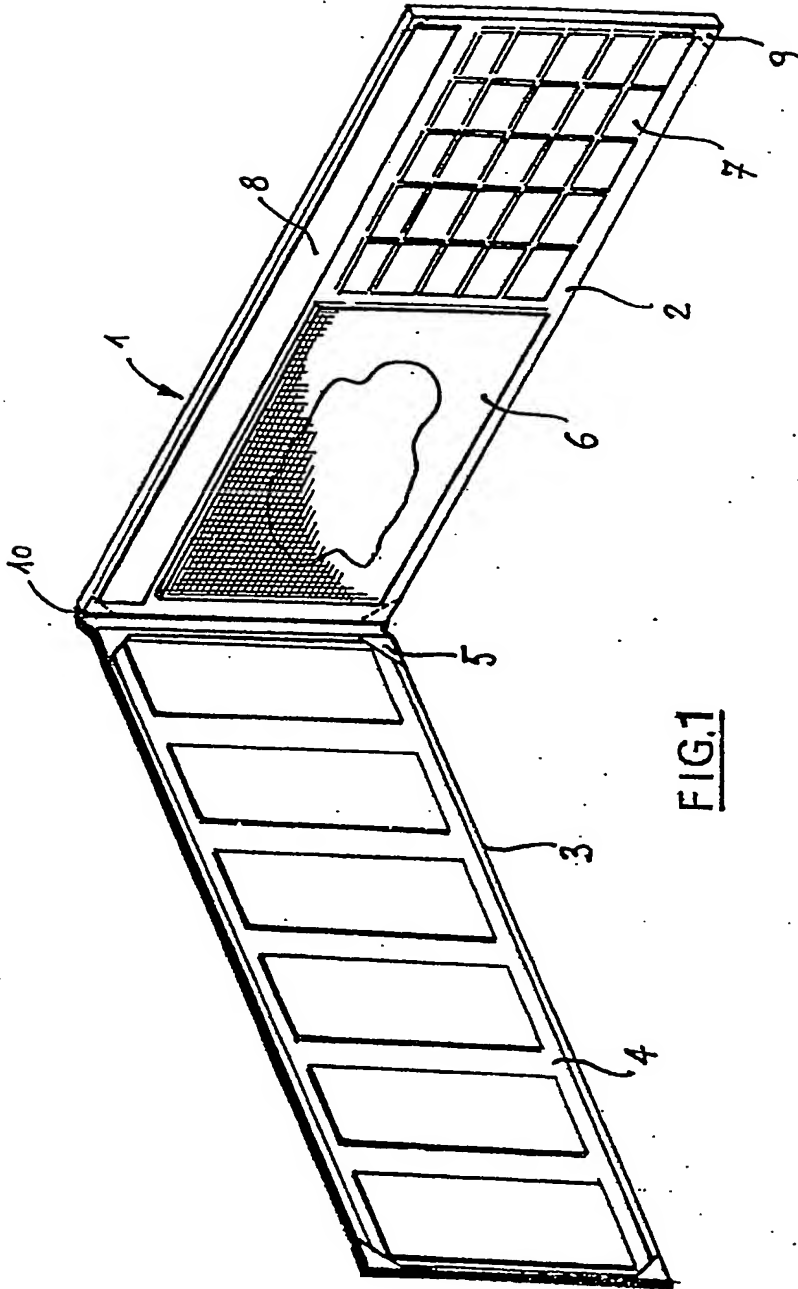


FIG. 1

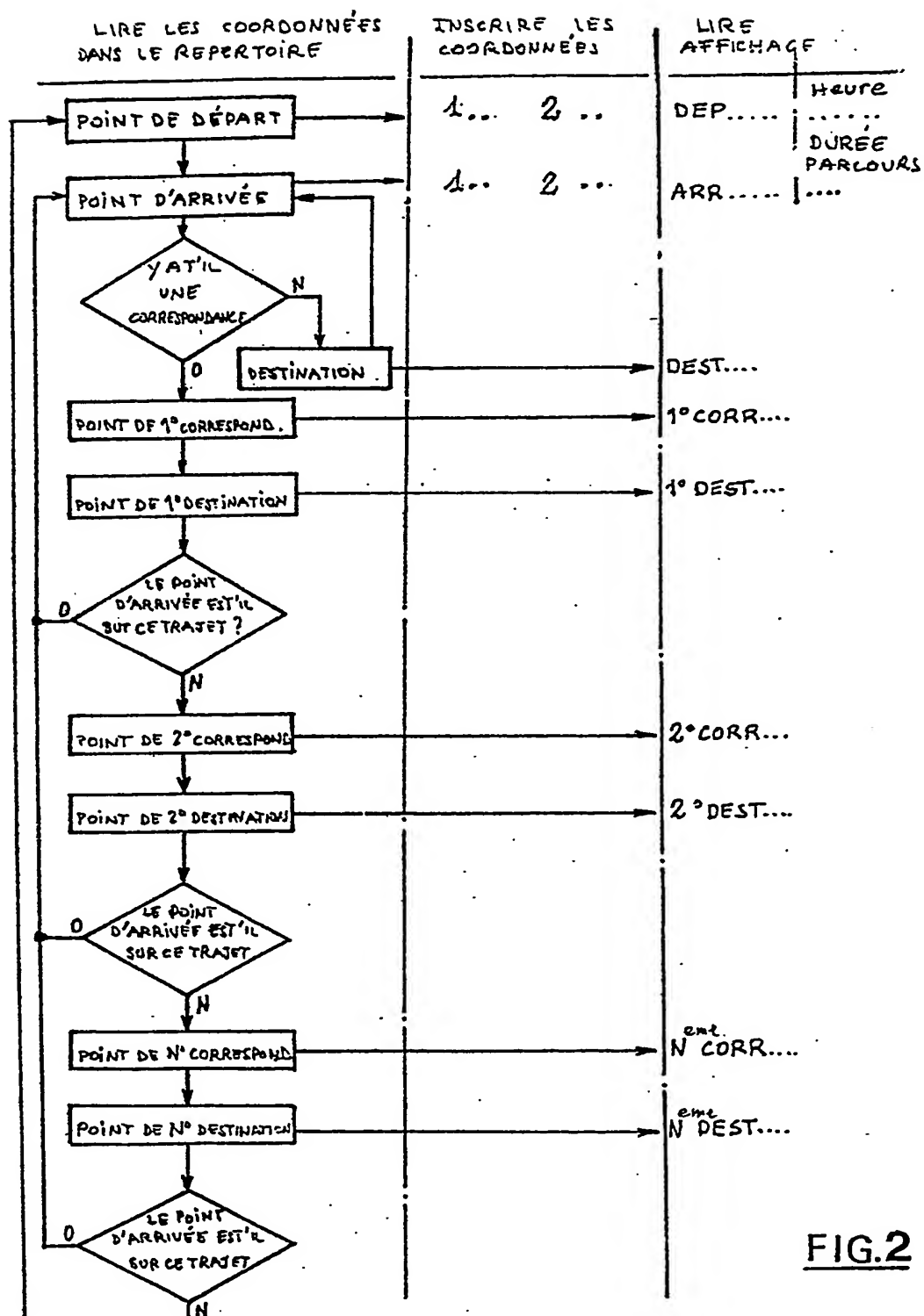


FIG.2

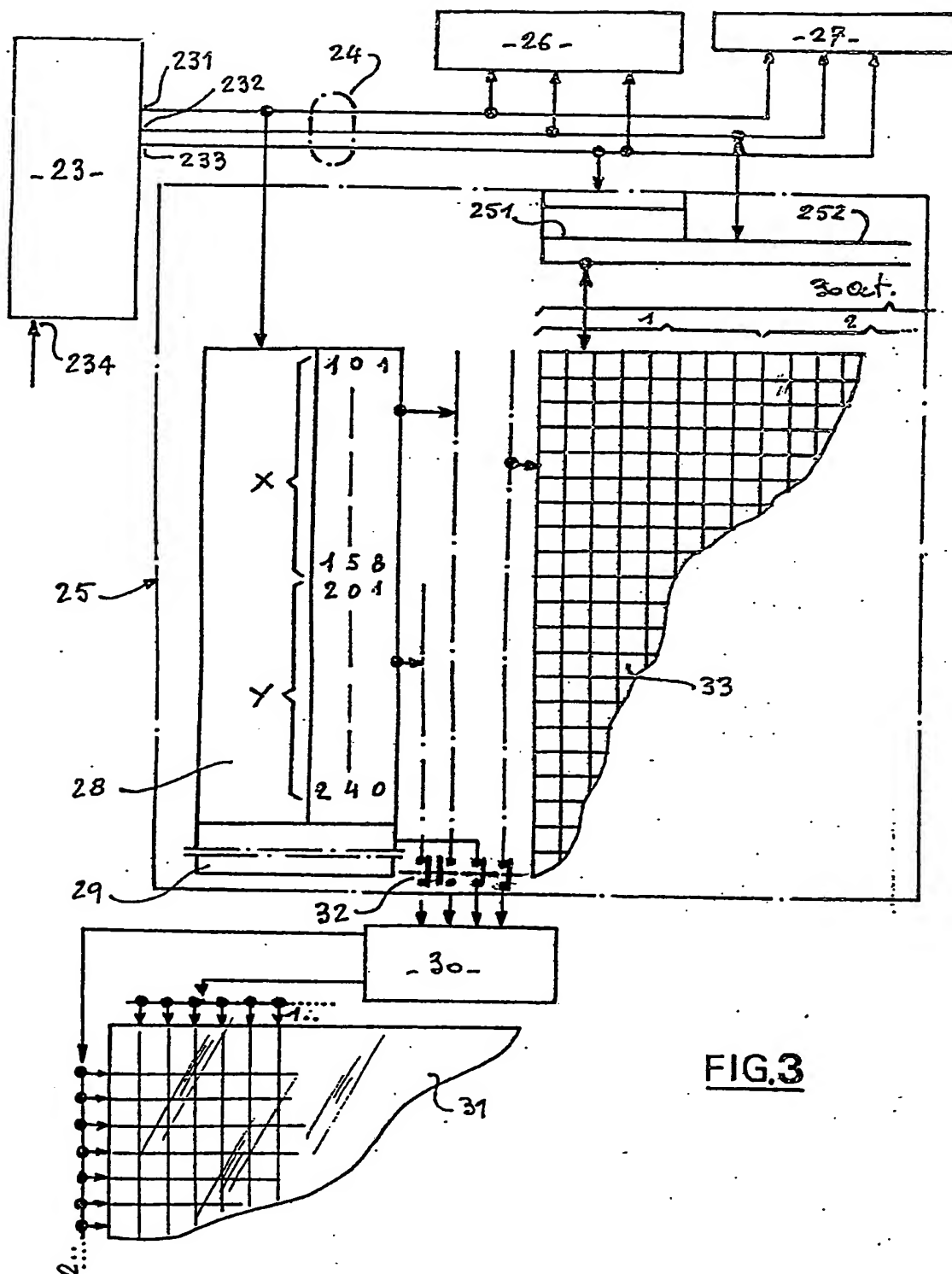
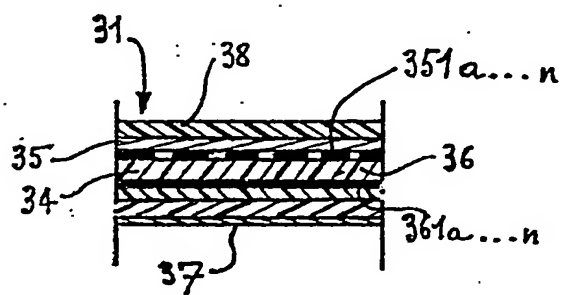
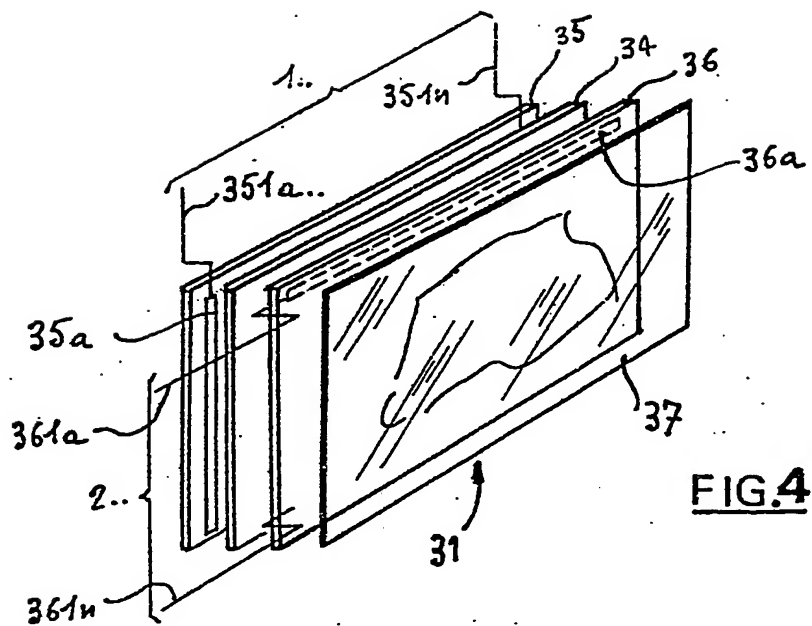
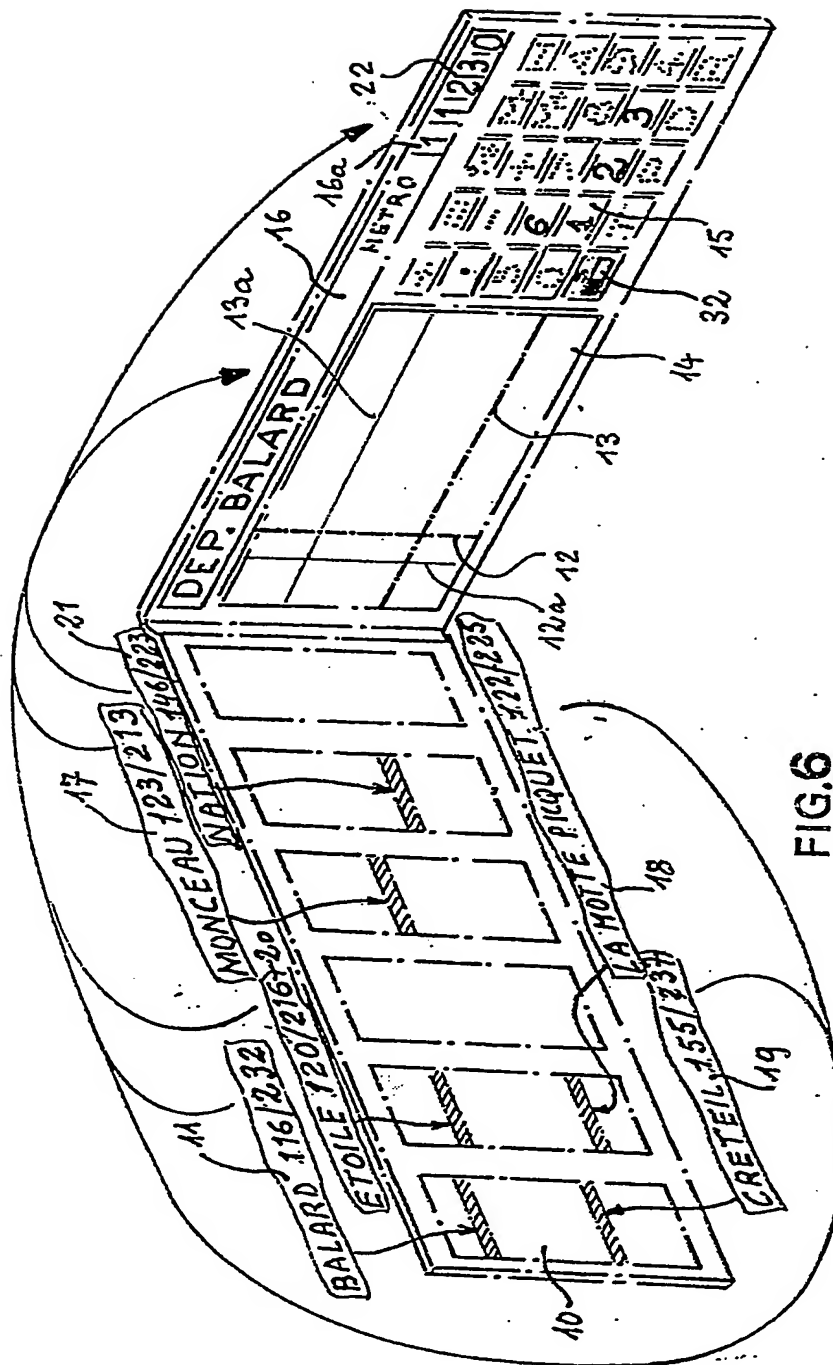


FIG.3

PL IV/VI





**FIG. 6**



